

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH ( IMT) DENGAN  
POTENSI *LOW BACK PAIN* (LBP) PADA PASIEN  
DI PUSKESMAS DINOYO KOTA MALANG**

**SKRIPSI**



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Fisioterapi**

**OLEH**

**ARISANDI FITRILIA HERLAMBAH**

**201410490311138**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2018**



**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH ( IMT) DENGAN  
POTENSI *LOW BACK PAIN* (LBP) PADA PASIEN  
DI PUSKESMAS DINOYO KOTA MALANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Fisioterapi**

**OLEH**

**ARISANDI FITRILIA HERLAMBAH**

**201410490311138**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH ( IMT) DENGAN**  
**POTENSI *LOW BACK PAIN* (LBP) PADA PASIEN**  
**PUSKESMAS DINOYO KOTA MALANG**

**SKRIPSI**

Disusun oleh :

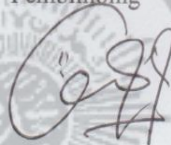
**ARISANDI FITRILIA HERLAMBAANG**

**NIM. 201410490311138**

Skripsi Ini Telah Disetujui dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji

Pada 8 oktober 2018

Pembimbing



**Nungki Marlina Yuliadarwati, SST.Ft.,M.Kes**

Mengetahui,

Kepala Program Studi S1 Fisioterapi

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Malang



**Atika Yulianti, S.ST.Ft. M.Fis**

**NIP. 11414100531**



**LEMBAR PENGESAHAN**

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH ( IMT) DENGAN  
POTENSI *LOW BACK PAIN* (LBP) PADA PASIEN  
PUSKESMAS DINOYO KOTA MALANG**

**SKRIPSI**

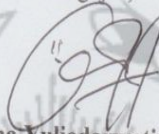
Disusun oleh :

**ARISANDI FITRILIA HERLAMBAANG**

**NIM. 201410490311138**

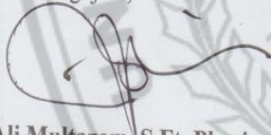
Diujikan Pada 8 Oktober 2018

Penguji I,



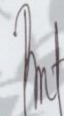
Nungki Marlina Yuliadarwati, SST.Ft.M.Kes

Penguji II,



Ali Multazam, S.Ft. Physio., M.Sc

Penguji III,



Kurnia Putri Utami, S.Ft., Physio., M.Biomed

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Malang



Faqih Ruhyanudin, M.Kep, Sp.Kep.MB

**NIP. 11203090392**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Arisandi Fitrilia Herlambang

N. I. M : 201410490311138

Judul Penelitian : Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Potensi  
*Low Back Pain* (LBP) Pada Pasien Di Puskesmas  
Dinoyo Kota Malang.

Dengan ini menyatakan bahwa telah menyelesaikan Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi S-1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang dalam bentuk penulisan skripsi. Penulisan ini benar adanya hasil karya sendiri tanpa adanya pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain.

Apabila dikemudian hari penelitian ini dianggap telah melakukan plagiasi karya tulis, maka saya bersedia menerima konsekuensi atas perbuatan tersebut.

Demikian surat pernyataan ini dibuat atas perhatiannya saya sampaikan terima kasih.

Malang, 8 Oktober 2018



buat Pernyataan

Arisandi Fitrilia Herlambang  
NIM: 201410490311138

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirrohim*

*Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh*

Puji syukur kepada Allah Subhanahu Wata'ala karena atas rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan potensi *Low Back Pain* (LBP) pada pasien di Puskesmas Dinoyo Kota Malang”.

Dalam menyusun proposal skripsi ini tidak terlepas bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Fauzan, M.Pd, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Faqih Ruhyanudin, M. Kep., Sp. Kep.MB selaku dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Ibu Atika Yulianti, SST.Ft.,M.Fis selaku Ketua Program Studi Fakultas Ilmu Kesehatan Universits Muhammadiyah Malang.
4. Ibu Nungki Marlian Yuliadarwati, SST.Ft., M.Kes, selaku pembimbing dan penguj I yang telah sabar mengarahkan dan membantu dalam penyusunan Proposal Skripsi.
5. Bapak Ali Multazam, S.Ft.,Physio., M.Sc, selaku penguji II yang banyak digemari oleh mahasiswa fisioterapi telah membantu dan memberikan saran selama penyusunan skripsi.
6. Ibu Kurnia Putri Utami, S.Ft., Physio., M.Biomed, selaku penguji III yang telah membantu memberikan saran yang telah membangun selama penyusunan skripsi.
7. Bapak Juawari, selaku kepala puskesmas Dinoyo, yang membantu saat melakukan penelitian dan mengarahkan di Puskesmas Dinoyo Kota Malang.

8. Kedu orang tua saya, terimakasih banyak Alm Bapak Suryanto Herlambang bapaku tercinta yang telah banyak berjasa sampai saya bisa seperti saat ini, memberikan kasih sayang yang tulus yang takkan pernah terganti sampai kapanpun. Ibu Amalia yang selalu memberikan semangat dan memberikan kasih sayang yang tulus serta memberikan doa restu kepada saya.
9. Kakak saya dan adek saya, Anggun Alfelia Herlambang dan Sepni Alfari Herlambang yang selalu memberikan saya motivasi, dukungan, selalu mendoakan serta semangat dalam menyelesaikan skripsi sampai selesai.
10. Sahabatku Nia Anggita dan Mega Elvina yang membantu saat mengerjakan skripsi dan selalu memberikan motivasi serta semangat.
11. Sahabat-sahabatku seperjuangan lainnya ( Hj Azizah, Darni Nurul R, Nurul Sakinah, Hidayatul Faizah, Siti Amelia Tuahena) yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi.
12. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan semua.

Akhir kata penulis berharap bahwa hasil proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan penulis mohon maaf bila dalam pembuatan proposal skripsi ini terdapat banyak kesalahan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik serta masukan dalam pembuatan proposal skripsi.

**Billahi fii sabililhaq, fastabiqul khairat**

**Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

Malang, 8 Oktober 2018

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR BAGAN .....	xii
DAFTAR DIAGRAM.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
1. Tujuan umum .....	5
2. Tujuan Khusus .....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
1. Bagi Subyek Penelitian.....	6
2. Bagi Peneliti .....	6
E. Keaslian penelitian .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Indeks Massa Tubuh (IMT).....	10
1. Definisi.....	10
2. Faktor yang mempengaruhi Indeks Massa Tubuh (IMT) .....	11
B. <i>Low back pain</i> .....	12
1. Definisi <i>Low back pain</i> .....	12
2. Prevalensi <i>Low back pain</i> .....	14
3. Mekanisme <i>low back pain</i> .....	15
4. Etiologi <i>Low back pain</i> .....	15



5. Klasifikasi <i>low back pain</i> .....	21
6. Gejala <i>low back pain</i> .....	26
7. Patofisiologi <i>low back pain</i> .....	27
8. Pemeriksaan <i>low back pain</i> .....	28
9. Anatomi tulang belakang .....	31
10. Biomekanik Lumbal Spine .....	39
C. <i>Nordic Body Map</i> .....	42
1. Definisi .....	42
D. Indeks massa tubuh dengan keluhan <i>low back pain</i> .....	46
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA .....	47
A. Kerangka Konsep .....	47
B. Hipotesis .....	48
BAB IV METODE PENELITIAN .....	49
A. Desain Penelitian .....	49
B. Kerangka Kerja Penelitian .....	50
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	51
1. Tempat Penelitian .....	51
2. Waktu Penelitian .....	51
3. Responden .....	51
D. Populasi, Sampel, dan Sampling .....	51
1. Populasi .....	51
2. Sampel .....	51
E. Variabel Penelitian .....	52
1. Variabel Bebas (Independent) .....	52
F. Alat Pengumpulan data .....	53
1. Indeks Massa Tubuh .....	53
2. Pemeriksaan keluhan <i>low back pain</i> .....	53
G. Definisi Operasional .....	55
H. Prosedur Penelitian .....	55
1. Pengumpulan Data .....	55
a. Tahap persiapan .....	55
b. Tahap Pelaksanaan .....	56
c. Peralatan yang di sediakan .....	57
d. Tahap pengumpulan data .....	57

e. Tahap Pengolahan Data .....	57
I. Teknik Analisa Data .....	58
J. Etika Penelitian.....	60
BAB V HASIL PENELITIAN .....	62
A. Karakteristik Responden .....	62
1. Karakteristik Responden Berdasarkan usia.....	62
2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	63
3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan .....	64
4. Karakteristik Responden Berdasarkan Kejadian <i>low back pain</i> .....	65
5. Karakteristik Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh.....	66
B. Analisa Data .....	66
1. Uji Normalitas.....	66
2. Uji Hipotesa Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan potensi Low Back Pain.....	68
BAB VI PEMBAHASAN.....	70
A. Interpretasi dan diskusi penelitian .....	70
B. Keterbatasan Penelitian .....	77
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	78
A. Kesimpulan .....	78
B. Saran .....	78
DAFTAR PUSTAKA .....	80

## DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 Kerangka Konsep.....	47
Bagan 4.1 Kerangka Kerja Penelitian .....	50



## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	62
Diagram 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	63
Diagram 5.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan .....	64





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus perhitungan IMT .....	10
Gambar 2.2 Garis Gravitasi Pada Postur Normal dan Tidak Normal .....	27
Gambar 2.3 <i>Laseque test</i> .....	29
Gambar 2.4 <i>Bragard test</i> .....	29
Gambar 2.5 <i>Petric test</i> .....	30
Gambar 2.6 Valsava test .....	30
Gambar 2.7 <i>Tes Neri</i> .....	30
Gambar 2.8 <i>Bending test</i> .....	31
Gambar 2.9 Tulang Vertebra .....	33
Gambar 2.10 Komponen Penyusun Stabilisasi Tulang Belakang .....	34
Gambar 2.11 <i>Anulus Fibrosus</i> .....	35
Gambar 2.12 Invertebral disc .....	35
Gambar 2.13 Ligamen pada Vertebra .....	37
Gambar 2.14 Otot Abdomen .....	39
Gambar 2.15 Pergerakan Pada Tulang Belakang Lumbal .....	40
Gambar 2.16 Fleksi dan ekstensi tulang belakang lumbal .....	41
Gambar 2.17 Rotasi Tulang belakang lumbal .....	42
Gambar 2.18 Nordic Body Maps .....	43
Gambar 4.1 Desain Penelitian .....	49
Gambar 4.2 Rumus perhitungan IMT .....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2.1 Kategori Ambang Batas IMT untuk Orang Indonesia .....	11
Tabel 2.2 Otot-otot pada perut dan punggung .....	37
Tabel 2.3 Kuesioner <i>Nordic Body Maps</i> .....	44
Tabel 2.4 Interpretasi Kuesioner <i>Nordic Body Maps</i> .....	44
Tabel 2.5 Klasifikasi Subjektivitas Keluhan Muskuloskeletal Berdasarkan Total Skor Individu .....	45
Tabel 4.1 Kategori Ambang Batas IMT untuk Orang Indonesia .....	53
Tabel 4.2 Klasifikasi Subjektivitas Keluhan Muskuloskeletal Berdasarkan Total Skor Individu .....	54
Tabel 4.3 Definisi Operasional .....	55
Tabel 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan <i>low back pain</i> menggunakan kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	65
Tabel 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT).....	66
Tabel 5.3 Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogorov Smirnov</i> data Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan potensi Low Back Pain .....	67
Tabel 5.3 Hasil Penguji Chi square.....	68
Tabel 5.4 Uji Korelasi .....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Permohonan Jadi Responden (Information Of Consent)

Lampiran 2 Kuesioner

Lampiran 3 Lembar Kuesioner Individu Nordic Body Map

Lampiran 4 Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengukuran Tinggi Badan dan  
Berar Badan (IMT)

Lampiran 5 Standar Operasional Prosedur (SOP) Prosedur *Low Back Pain* (LBP)

Lampiran 6 Surat ijin penelitian

Lampiran 7 Surat Studi Pendahuluan

Lampiran 8 Surat kesediaan Menjadi Pembimbing

Lampiran 9 Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi

Lampiran 10 Angket Persetujuan Seminar Proposal

Lampiran 11 Angket Persetujuan Seminar Hasil

Lampiran 12 Surat Pengantar Melaksanakan Penelitian

Lampiran 13 Hasil Deteksi Plagiasi

Lampiran 14 Uji Normalitas

Lampiran 15 Uji Chi Squire

Lampiran 16 Dokumentasi

Lampiran 17 *Curriculum Vitae*

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., & Budiman, F. (2014). Hubungan Posisi Duduk Dengan Nyeri Punggung Bawah Pada Penjahit Vermak Levis Di Pasar Tanah Pasir Kelurahan Penjaringan Jakarta Utara . *Jurnal Medical*, Vol. 11, No. 3.
- Andini, F. (2015). Risk Factos Of Low Back Pain In Workers. *J Majority*, Vol. 4, No.1.
- Ardinda, F. (2017). Hubungan Sikap Duduk Dan Lama Duduk Dengan Kejadian Keluhan Low Back Pain Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas . *[Skripsi]*. Padang: Universitas Andalas Padang.
- Astuti , S. J., & Koesyanto, H. (2016). Pengaruh Streching Terhadap Nyeri Punggung Bawah Dan Lingkup Gerak Sendi Pada Penyadap Getah Karet PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) Kendal. *Jurnal of public health* , ISSN 2252-6528.
- Baida, S. (2013). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nyeri Tulang Belakang Pada Perawat Di Ruang Rawat Bedah RSUD Prof Dr.Margono Soekarjo. *[Skripsi]*. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Benny, & Yasriuddin. (2016). Analisis Indeks Massa Tubuh Terhadap Presentasi Belajar Pada Siswa SMAN 1 Binama Kabupaten Jeneponto. *[Tesis]*. Makassar: Universitas Negri Makassar.
- Besral, Herdayati, M., & Sudikno. (2010). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Orang Dewasa Di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia . *[Skripsi]*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Bhestari, I. Y. (2016). Analisis Pengaruh Faktor Sosial Demografi Terhadap Intensitas Penggunaan Jaminan Kesehatan Bali Mandara Di Kabupaten Buleleng. *[Tesis]*. Bali: Universitas Udayana Denpasar .



- Fathoni, H., Handoyo, & Swasti, K. G. (2012). Hubungan Sikap Dan Posisi Kerja Dengan Low Back Pain Pada Perawat RSUD Purbalingga. *Jurnal Keperawatan Soedirman* , Vol.7, No.2.
- Fitriyani , N. A., EBS, F., & Andari, D. (2015). Hubungan Antara Overwight Dengan Nyeri Punggung Bawah Di RSUD Kanjuruhan Kapanjen . *Jurnal Medical* , Vol.11, No.1.
- Kurniasari, C. I. (2015). Pengaruh Gabungan Sugesti Dan Musik Instrumentalis Terhadap Peningkatan Kualitas Tidur Pada Lansia Di Griya Lansia Santo Yosep Surabaya . *[Skripsi]*. Surabaya : Universitas Airlangga Surabaya.
- Kusumaningrum, P. W. (2014). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Low Back Pain Akibat Spondylosis Lumbal Dan Scoliosis Di RSUD Dr.Moewardi Surakarta . *[Naskah Publikasi]*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lailani, T. M. (2013). Hubungan Antara Peningkatan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah Pada Pasien Rawat Jalan Di Poliklinik Saraf RSUD Dokter Soedarso Pontianak . *[Skripsi]*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Masri, & Taib, E. N. (2015). Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kesegaran Jasmani Mahasiswa Biologi FTK UIN AR- RANIRY. *[Skripsi]*. Banda Aceh : Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.
- Negara, K. D. (2015). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Kategori Overwight Dan Obesitas Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP ) Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana . *[Skripsi]*. Bali: Universitas Udayana .
- Nurdiati, W., Utami, G. T., & Utami, S. (2015). Pengaruh Latihan Peregangan Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Pada Perawat Yang Menderita Low back pain(LBP). *jOM*, vol.2, No.1.
- Permatasari, W. R. (2015). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Low back pain Myogenic Di RSUD Sukoharjo. *[Naskah Publikasi]*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Pradana, A. (2014). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Nilai Lemak Viseral. *[Skripsi]*. Diponegoro: Universitas Diponegoro.
- Puzt, & Pabst. (n.d.). *Pengertian Ilmu*. Retrieved Mei 24, 2018, from Tulang Belakang: <http://www.pengertianilmu.com/2015/06/tulang-belakang.html>
- Ramadhani, A. E. (2015). Gambaran Gangguan Fungsional Dan Kualitas Hidup Pada Pasien Low Back Pain Mekanik. *[Skripsi]*. Diponegoro: Universitas Diponegoro.
- Rizqi, A. S., & Putra, Y. W. (2018). Index Massa Tubuh (IMT) Mempengaruhi Aktivitas Remaja Putri SMP Negeri 1 Sumberlawang. *jurnal kesehatan*, Vol. 6 No. 1.
- Saputra, R. H. (2009). Hubungan Lama Berkendara Dengan Timbulnya Keluhan Nyeri Punggug Bawah Pada Pengendara Sepeda Motor. *[Skripsi]*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Setyaningrum, M. S. (2014). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Low Back Pain Di RSUD Dr.Moewardi Surakarta. *[Skripsi]*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sihotang, D. (n.d.). *Medical Acupuncture, Japanese Style*. Retrieved Mei 24, 2018, from Berbagai Gangguan Yang Menyebabkan Nyeri Pingganhg Kronis: <http://davidsihotang.com/2018/04/06/berbagai-gangguan-yang-dapat-menyebabkan-nyeri-pinggang-kronis/>
- Sitepu, D. S. (2015). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Low Back Pain Pada Petani Jeruk Di Desa Dokan Kecamatan Merek Kabupaten Karo. *[Skripsi]*. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara.
- Utami, S., Utami, G. T., & Nurdianti, W. (2015). Pengaruh Latihan Peregangan Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Pada Perawat Yang Menderita Low Back Pain (LBP). *Jurnal Keperawatan*, Vol. 2, No. 1.
- Wahyuni, A., Djajakusli, R., & Putranto, T. H. (2014). Hubungan Postur Tubuh Menjahit Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Penjahit Pasar Sentral Kota Makassar. *[Skripsi]*. Makassar: Universitas Hassanuddin Makasar.

- Widya. (2016). Perbedaan Kualitas Hidup Antara Lansia Yang Tinggal Di Keluarga Dengan Lansia Di Panti Sosial Tresno Werdha. *[Skripsi]*. Makassar : Universitas Alaudin Makassar.
- Zebua. (n.d.). *Anatomi dan Fisiologi Tulang Belakang*. Retrieved Mei 24, 2018, from <https://rsop.co.id/anatomi-dan-fisiologi-tulang-belakang-bagian-1/>
- Zhou. (n.d.). *Klinik Totok Syaraf Sehat Sembuh Bahagia*. Retrieved Mei 24, 2018, from Penyakit HNP, mengenal lebih jauh syaraf terjepit: [http://www.totoksyaraf.com/2012/07/penyakit-hnp-mengenal-lebih-jauh-syaraf\\_21.html](http://www.totoksyaraf.com/2012/07/penyakit-hnp-mengenal-lebih-jauh-syaraf_21.html)
- Dachlan, 2009. *Pengaruh back exercise pada nyeri punggung bawah di Rumah Sakit dr. Moewardi Surakarta*, Mahasiswa Kedokteran.
- Purnamasari H, Gunarso U dan Rujito L (2010). *Overweight Sebagai Faktor Resiko Low Back Pain Pada Pasien Poli Saraf RSUD PROF. DR. MARGONO SOEKARJO PURWOKERTO*.
- Sari (2015). Hubungan lama duduk dengan kejadian low back pain pada operator komputer perusahaan travel Manado, 3(2).
- Sitepu DS, Sinaga MM dan Lubis HS (2015). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *low back pain* pada petani jeruk di desa Dokan Kecamatan Merek Kabupaten Karo.
- Helmi, Zairin N. 2012. *Buku Ajar Gangguan Musculoskeletal*. Jakarta: Salemba Medika
- Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. *The Epidemiologic Of Low Back Pain*. Best Pract Res Clin Rheumatol 2010;24: 769-81
- Kantana T. 2010. *Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Keluhan Low Back Pain Pada Kegiatan Mengemudi Tim Ekspedisi PT. Enseval Putera Megatrading Jakarta Tahun 2010*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah

Septiawan, Heru. 2013. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Bangunan Di PT. Mikroland Property Development Semarang*.  
Universitas Negeri Semarang

